

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 1.

N° 730.164

Voiture automobile à roues repliables.

M. ANDRÉ GESNEL résidant en France (Seine).

Demandé le 19 janvier 1932, à 14<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 9 mai 1932. — Publié le 8 août 1932.

On connaît déjà des voitures automobiles dont les roues sont repliables en vue de donner une voie large à la voiture en cours de route, puis de réduire cette voie au minimum, par exemple pour garer la voiture sous un encombrement réduit.

Les voitures de ce genre comportent un mécanisme de repliement compliqué et l'encombrement de la voiture est augmenté en hauteur pour permettre de loger les roues sous la voiture.

La présente invention a pour but de réaliser une voiture du type ci-dessus, dont la manœuvre est rendue aussi simple que possible et dont l'encombrement en hauteur n'est pas augmenté lors du repliement des roues.

L'invention concerne notamment une voiture automobile à roues repliables par rapport au châssis et caractérisée par ce que l'un des éléments de la carrosserie est monté de façon mobile sur le corps de cette carrosserie, de telle sorte que le déplacement de cet élément permette le déplacement des roues dans le mouvement de repliement et par suite la réduction au minimum de l'encombrement.

Suivant une forme de réalisation, le plancher de la carrosserie est mobile, ce qui permet d'abord de rapprocher les deux roues l'une de l'autre en-dessous du châssis, en soulevant ce châssis par rapport à ces

roues, puis d'abaisser le châssis qui reprend sa position normale, les roues s'engageant dans l'ouverture ménagée par l'élément mobile du plancher.

Suivant une autre forme de réalisation, les deux longerons du châssis se rapprochent l'un de l'autre dans la partie correspondant aux deux roues repliables, ce qui permet de rapprocher ces deux roues très près de l'axe longitudinal du châssis et de réduire au minimum l'encombrement de la voiture.

L'invention s'étend aussi à d'autres caractéristiques ci-après décrites et à leurs diverses combinaisons.

Des voitures automobiles conformes à l'invention sont représentées, à titre d'exemple, sur les dessins ci joints, dans lesquels :

La fig. 1 est une vue de face d'une voiture automobile conforme à l'invention, en position de route ;

La fig. 2 est une vue de côté de cette voiture en position de route ;

Les fig. 3 et 4 sont deux vues analogues aux précédentes pendant le repliement des roues ;

La fig. 5 est une coupe transversale schématique montrant la voiture à son encombrement minimum ;

La fig. 6 est une vue en plan du châssis d'une autre voiture conforme à l'invention ;

Les fig. 7, 8 et 9 sont trois élévations de la voiture de la fig. 6 en position de route,

Prix du fascicule : 5 francs.

pendant le repliement des roues et en position d'encombement minimum;

La fig. 10 est une élévation à grande échelle d'un demi-essieu et de ses articulations sur le châssis;

La fig. 11 est une élévation de la jambe de force de ce demi-essieu;

Les fig. 12 et 13 sont deux coupes longitudinales à plus grande échelle d'un verrou d'assemblage de la jambe de force avec le demi-essieu, le verrou étant fermé, puis ouvert;

La fig. 14 est une vue en plan d'un châssis d'une autre voiture automobile conforme à l'invention.

La voiture automobile représentée sur les fig. 1 à 5 comporte essentiellement un châssis constitué par deux longerons 1<sup>1</sup>, 1<sup>2</sup>, ces longerons supportant à la manière ordinaire les organes moteurs de la voiture, ainsi que la carrosserie 2. Les roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> et les roues arrières 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> sont repliables et elles sont supportées à cet effet par des demi-essieux 5<sup>1</sup>, 5<sup>2</sup>, 5<sup>3</sup>, 5<sup>4</sup>, qui peuvent occuper deux positions par rapport au châssis, de manière que les roues 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> et 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> présentent soit une large voie (fig. 1) pour la route, soit une voie rétrécie (fig. 5) pour réduire l'encombement de la voiture.

Les mécanismes permettant de rapprocher les roues l'une de l'autre peuvent être quelconques et notamment être conformes à l'un des dispositifs décrits dans le brevet français n° 719.071, déposé le 24 juin 1931.

Conformément à la présente invention, l'un des éléments de la carrosserie 2, le plancher 10 par exemple, est monté de façon mobile sur le corps de la carrosserie. Le plancher 10 est par exemple articulé par des charnières 11 sur l'un des longerons 12<sup>1</sup> de cette carrosserie.

Dans la position de route, le plancher 10 repose librement sur les traverses 13 et les roues de la voiture sont à leur écartement maximum (fig. 1 et 2).

Pour amener la voiture à un encombrement minimum on rapproche les roues vers l'axe longitudinal x-x de la voiture, en relevant le châssis (fig. 3 et 4) de manière à engager les roues entre les deux longerons 1<sup>1</sup>, 1<sup>2</sup>.

On soulève suivant f<sup>1</sup> le plancher 10

de la carrosserie de sorte qu'on peut alors abaisser le châssis; les roues s'engagent entre les longerons 1<sup>1</sup>, 1<sup>2</sup> et la voiture présente ainsi un encombrement minimum en largeur sans que sa hauteur soit augmentée (fig. 5).

On peut apporter de nombreuses modifications à la voiture automobile décrite à l'aide des fig. 1 à 5.

En particulier, dans la variante des fig. 6 à 13, la carrosserie 2 comporte un capot 22 articulé par une charnière 22<sup>1</sup> sur le corps de la carrosserie. La partie du plancher 10 correspondant au capot est constituée par deux battants 10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup> articulés et pouvant se replier verticalement. Les deux longerons 1<sup>1</sup>, 1<sup>2</sup> du châssis sont rapprochés dans la partie avant, de façon à dégager complètement l'espace central de la voiture dans lequel les roues viennent se loger au repos. Au contraire, ces longerons sont largement écartés l'un de l'autre dans la partie arrière et y servent au support du moteur 32, ce qui dégage au maximum la partie avant de la voiture, et permet d'obtenir le maximum de volume utilisable pour un encombrement extérieur déterminé.

Les roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> sont solidaires de jambes de force 24 pouvant pivoter autour de charnières 25 (fig. 6 et 10).

Les deux demi-essieux 26 sont articulés sur les longerons du châssis à l'aide de charnières 7; ces demi-essieux 26 peuvent être rendus solidaires des jambes de force 24 par des verrous 28. L'essieu 29 des roues arrière 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> est entraîné par une roue 30 à chaîne 30<sup>1</sup>; cette chaîne 30<sup>1</sup> est reliée à un pignon 11 solidaire du bloc moteur 32.

Ce bloc moteur 32 comporte une boîte de vitesse et son embrayage. Le faible entre-axe ménagé entre les roues arrière 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> permet d'éviter l'emploi d'un différentiel.

Les roues arrière qui ont un écartement faible sont entièrement disposées sous la carrosserie 2 sans saillie extérieure.

Lorsqu'on veut réduire l'encombement de la voiture, on procède de la façon suivante: on relève le capot 22 en le faisant pivoter suivant f<sup>2</sup> (fig. 8); on relève ensuite le plancher mobile 10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>, dont les battants viennent occuper une position verti-

cale 10<sup>3</sup> (fig. 8). Ces deux manœuvres préliminaires étant effectuées, le châssis se trouve entièrement accessible et parfaitement dégagé. On ouvre les verrous 28;

5 on rabat les demi-essieux 16 contre le châssis et on rapproche les roues 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> contre les longerons 1<sup>1</sup>, 1<sup>2</sup> du châssis. Les jambes de force 24 peuvent être verrouillées dans la position de repliement en un point quel-  
10 conque du châssis, de façon qu'au repos l'ensemble des roues avant repliées soit bien solidaire du châssis et forme ainsi un ensemble homogène.

Lorsque les deux roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> sont  
15 ainsi repliées, on rabat le capot 22 qui recouvre les roues avant, de sorte que la voiture automobile se présente sous un encombrement réduit au minimum (fig. 9).

Sur la fig. 5, on a représenté un demi-  
20 essieu et une jambe de force avec sa roue avant dans sa position de repos. Sur la même figure, on a représenté l'autre roue avant, le demi-essieu et la jambe de force dans la position de route.

25 Par suite de la conformation du châssis, la manœuvre de repliement et de dépliement des roues est facilitée et le véhicule au repos est également très facile à déplacer par roulement, ses dimensions étant réduites à  
30 celles de la carrosserie 2.

L'invention s'étend aux dispositions précédentes, quels que soient les moyens et les organes mécaniques particuliers employés pour la liaison mobile des roues repliables au châssis. Toutefois, l'invention  
35 s'étend à un dispositif mécanique permettant d'effectuer d'une façon particulière ment commode les diverses manœuvres de déploiement et de repliement des roues ;  
40 ce dispositif est constitué de la manière suivante : chaque demi-essieu 26, articulé sur le longeron 1 du châssis par une charnière 7, est constitué par une poutre tubulaire à deux branches 26, 26 ou tout autre  
45 ensemble rigide, tel que par exemple tôle emboutie, assemblage de profilés, etc. Ce demi-essieu 26 est relié de façon amovible avec la jambe de force 24 par l'intermédiaire des verrous 28. La jambe de force 24 porte  
50 un axe vertical 35, sur lequel se déplace une coulisse 36. Cette coulisse supporte la fusée 36<sup>1</sup>, le moyeu 36<sup>2</sup> et la roue 3<sup>1</sup>, comme

il est bien visible sur les fig. 10 et 11. La coulisse 36 est maintenue en place sur l'axe au moyen d'un ressort de suspension 37 55 et d'un ressort absorbeur de chocs 38; cette coulisse porte également une biellette 39 reliée au mécanisme de direction par une timonerie appropriée.

Le dispositif de verrouillage représenté 60 en détail sur les fig. 12 et 13 est constitué de la manière suivante : les tubes 26<sup>1</sup>, 26<sup>2</sup> du demi-essieu 26 sont terminés par des embouts 40 qui viennent se loger dans une chape 41 solidaire de la jambe de force 24; 65 cette chape 41 comporte un logement pour l'embout 40 et ce logement est constitué par une partie fixe 42 et une partie mobile 43 formant piston. Ce piston 43 peut s'élever ou s'abaisser par la rotation d'une came 70 de forme appropriée 45 commandée par une clef de manœuvre 44. Cette came 45 est établie pour être irréversible de sorte qu'en position de verrouillage (fig. 12) l'embout 40 est bloqué dans son logement 41. Le 75 mécanisme étant irréversible, la sécurité est complète. De plus, la rotation de la came 45 permet un déblocage presque instantané (fig. 13), le mouvement à effectuer sur la cheville 44 n'étant que d'une amplitude 80 de 120° environ.

Dans l'exemple décrit à l'aide des fig. de 6 à 13, on a supposé que seules les roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> étaient repliables, que les roues arrières présentaient un faible entre-axe 85 et étaient toujours logées sous la carrosserie, même en position de route.

Dans la variante représentée sur la fig. 14, les essieux avant et arrière sont transformables de façon à permettre d'é- 90 carter ou de rapprocher à volonté les roues de l'axe du châssis. Dans ce but, le châssis 26 représenté est constitué par des longerons qui viennent s'accoler à leurs deux extrémités.

Les roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> et arrière 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> 95 sont reliées au châssis par un dispositif comportant un demi-essieu 26 articulé sur le châssis et une jambe de force 24; ce dispositif est analogue à celui décrit à l'aide des 100 fig. de 6 à 12.

D'autre part, le dispositif de direction est avantageusement constitué de la façon suivante :

La bielle de commande 47 est reliée au boîtier de direction et au volant qui ne sont pas représentés pour la clarté de la figure; cette bielle 47 commande l'ensemble indéformable des trois biellettes 48 mobiles autour de l'axe de pivotement 27 de la jambe de force 24. Cet ensemble indéformable 48 d'une des roues 3<sup>1</sup> est relié par la barre d'accouplement 49 à l'ensemble indéformable de deux biellettes 48<sup>2</sup> mobiles également autour de l'axe 47 de la jambe de force de la roue opposée 3<sup>2</sup>.

Des biellettes 51 relient les biellettes 48<sup>1</sup> et 48<sup>2</sup> aux biellettes 39 solidaires des roues 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup>. On forme ainsi des parallélogrammes déformables qui ont pour effet de maintenir constamment la roue parallèle à l'axe de la voiture, quelle que soit la position occupée par la roue, c'est-à-dire, en particulier, la position de route et en position de repos.

La partie arrière du châssis sert de support à un ensemble moteur 52 (boîte de vitesses et différentiel 53). Ce bloc moteur 52 est rendu solidaire des roues arrière 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> par des tiges 54<sup>1</sup>, 54<sup>2</sup> et des cardans 55.

La voiture automobile ainsi constituée peut prendre une position de route à voie élargie et une position de repos dans laquelle les roues avant 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> et les roues arrière 4<sup>1</sup>, 4<sup>2</sup> peuvent se loger sous la carrosserie et réduire ainsi l'encombrement en largeur de la voiture.

En résumé, on réalise, conformément à l'invention, une voiture dont l'encombrement total, au repos, est réduit à celui de sa carrosserie. Les dimensions de celle-ci sont choisies de telle sorte qu'elle puisse se loger dans un encombrement très restreint.

A aucun moment de la manœuvre, il n'y a changement de niveau ni de l'ensemble châssis-carrosserie, ni des roues. L'opération se trouve ainsi grandement facilitée.

#### RÉSUMÉ.

L'invention s'étend spécialement aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons.

1° Voiture automobile à roues repliables par rapport au châssis et caractérisée par ce que l'un des éléments de la carrosserie est monté de façon mobile sur le corps de

cette carrosserie, de telle sorte que le déplacement de cet élément permette le déplacement des roues dans le mouvement de repliement et par suite la réduction au minimum d'encombrement;

2° Le plancher de la carrosserie est mobile, ce qui permet d'abord de rapprocher les deux roues l'une de l'autre en-dessous du châssis en soulevant ce châssis par rapport à ces roues, puis d'abaisser le châssis qui reprend sa position normale, les roues s'engageant dans l'ouverture ménagée par l'élément mobile du plancher;

3° Le capot de la carrosserie ainsi que la partie du plancher correspondant à ce capot sont montés de façon mobile par rapport au corps de la carrosserie, ce qui permet d'engager les roues avant sous le capot relevé et l'abaisser ensuite, ce capot recouvrant alors les roues repliées;

4° Les deux longerons du châssis se rapprochent l'un de l'autre dans la partie correspondant aux deux roues repliables, ce qui permet de rapprocher ces deux roues très près de l'axe longitudinal du châssis et de réduire au minimum l'encombrement de la voiture;

5° Une forme de réalisation de 4°, caractérisée par ce que les deux longerons sont rapprochés l'un de l'autre dans la partie avant correspondant aux roues avant repliables, tandis que ces longerons sont largement écartés l'un de l'autre dans la partie arrière et y servent au support du moteur, ce qui dégage au maximum la partie avant de la voiture et permet d'obtenir le maximum de volume utilisable pour un encombrement extérieur déterminé;

6° Un mode de réalisation caractérisé par ce que les deux longerons sont rapprochés l'un de l'autre à la fois dans leur partie avant et dans leur partie arrière pour permettre le repliement à la fois des roues avant et des roues arrière;

7° Chaque demi-essieu est articulé au châssis et à une jambe de force articulée elle-même au châssis, l'articulation entre cette jambe de force et ce demi-essieu étant aisément amovible, ce qui permet, après le démontage de cette articulation, d'appliquer le demi-essieu contre l'axe longitudinal du véhicule et de rabattre la jambe de

force et sa roue le long de cet axe, tandis qu'en position de route, l'ensemble est rigide et indéformable;

5 8° Un mode de réalisation de 7°, caractérisé par un embout ménagé sur le demi-essieu et serré par un dispositif à piston et came porté par la jambe de force, ce qui

permet, par l'actionnement de cette roue d'établir ou de faire cesser instantanément la liaison entre la jambe de force et demi-essieu.

**GESNEL.**

Par procuration :  
Émile BERT.

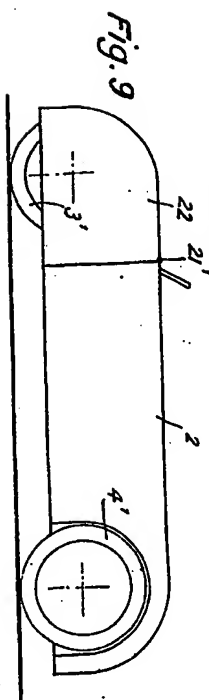
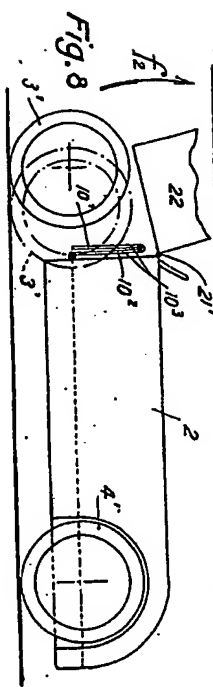
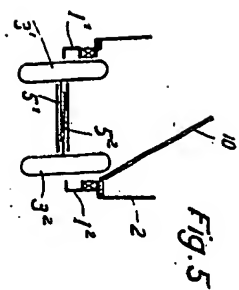
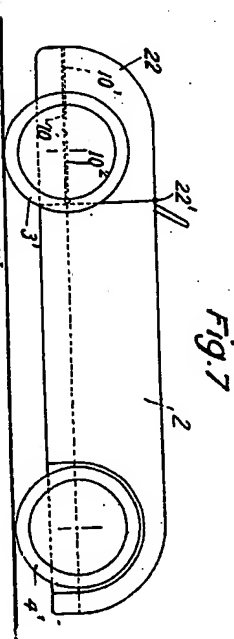
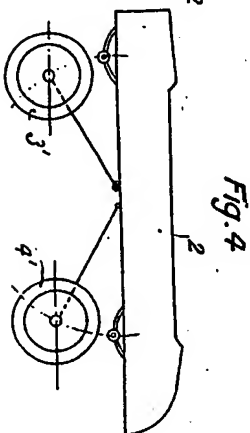
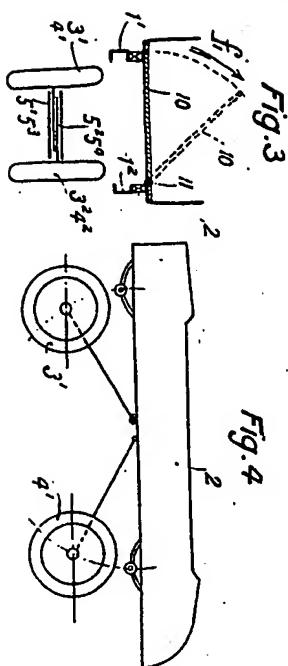
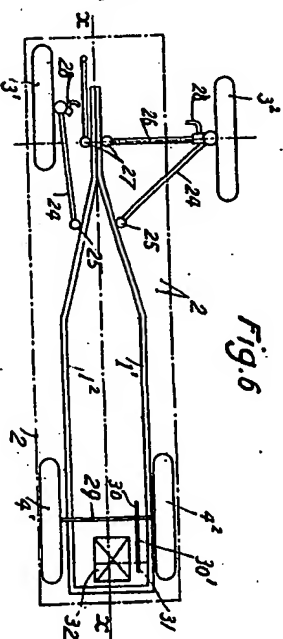
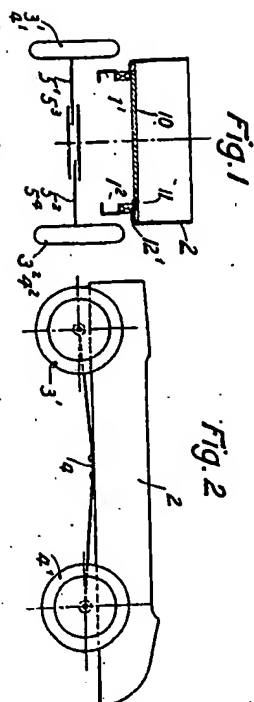


Fig. 1

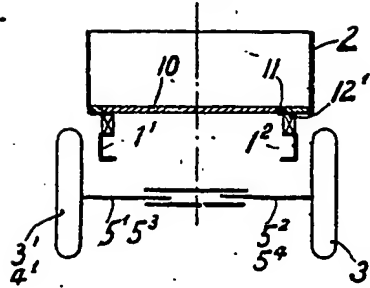


Fig. 2

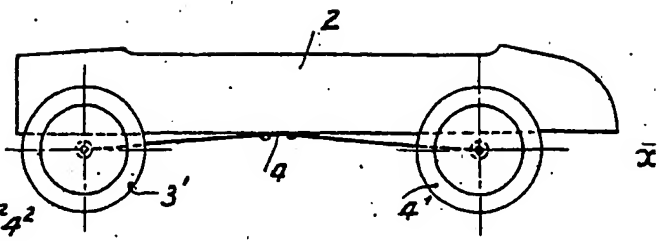


Fig. 3

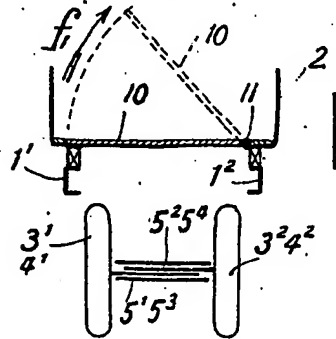


Fig. 4

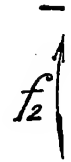
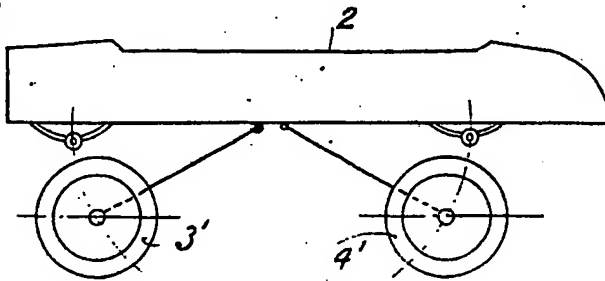


Fig. 8

j

Fig. 5

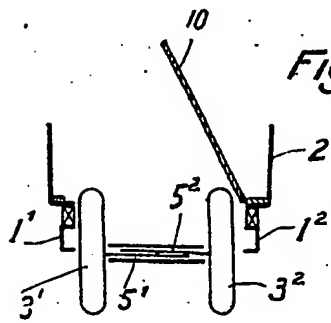
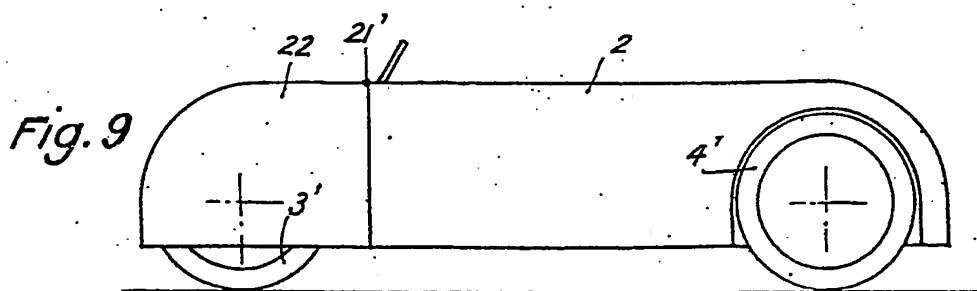
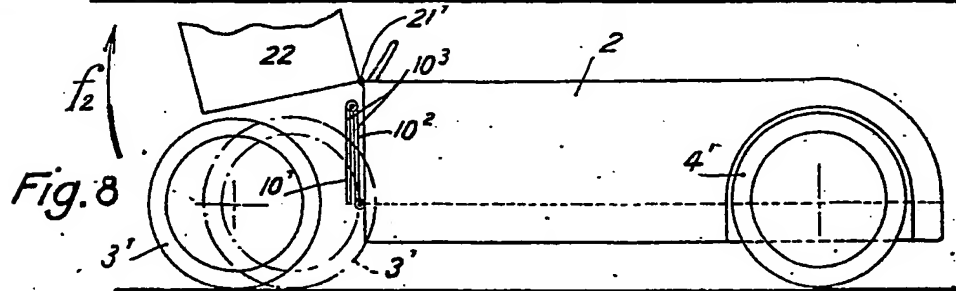
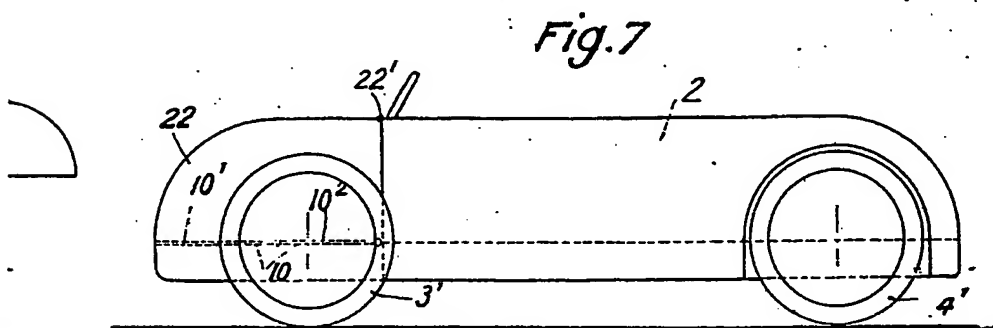
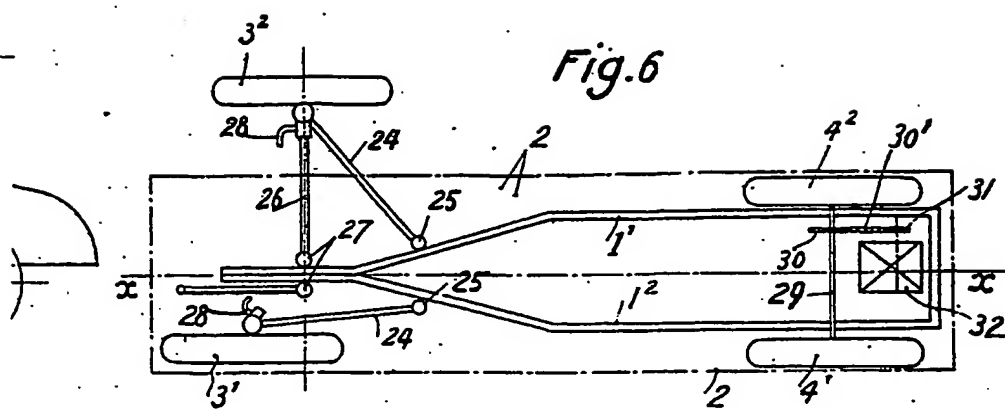


Fig. 5





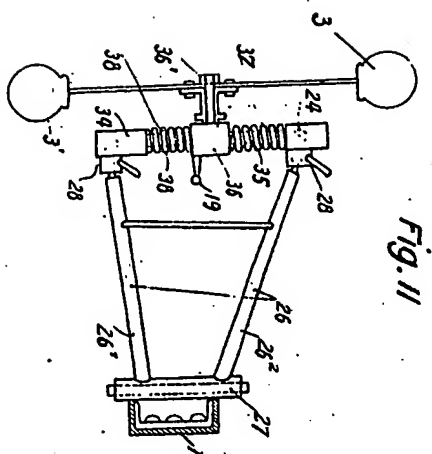


Fig. 11

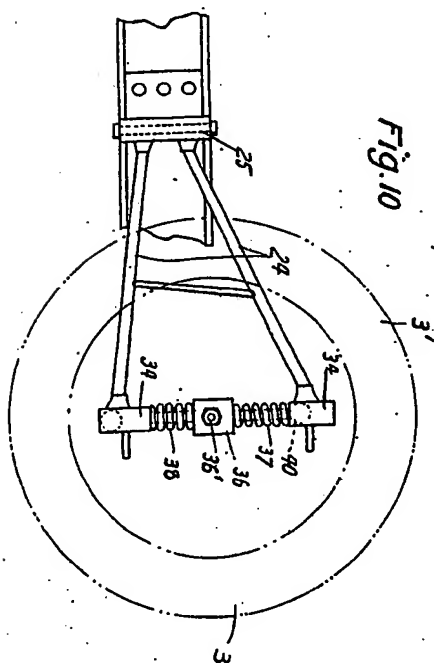


Fig. 10

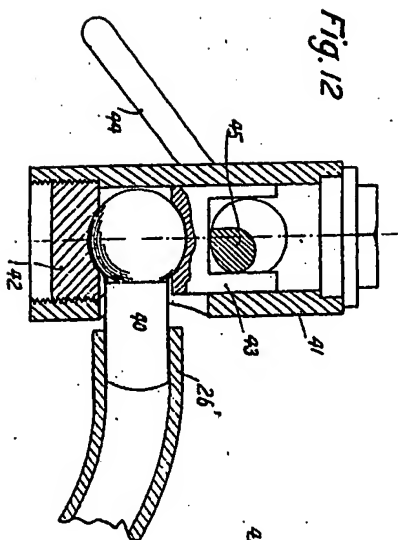


Fig. 12

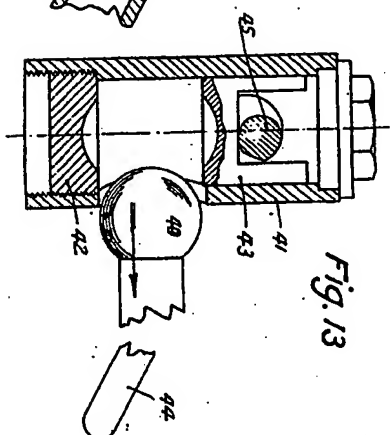


Fig. 13

Fig. 11

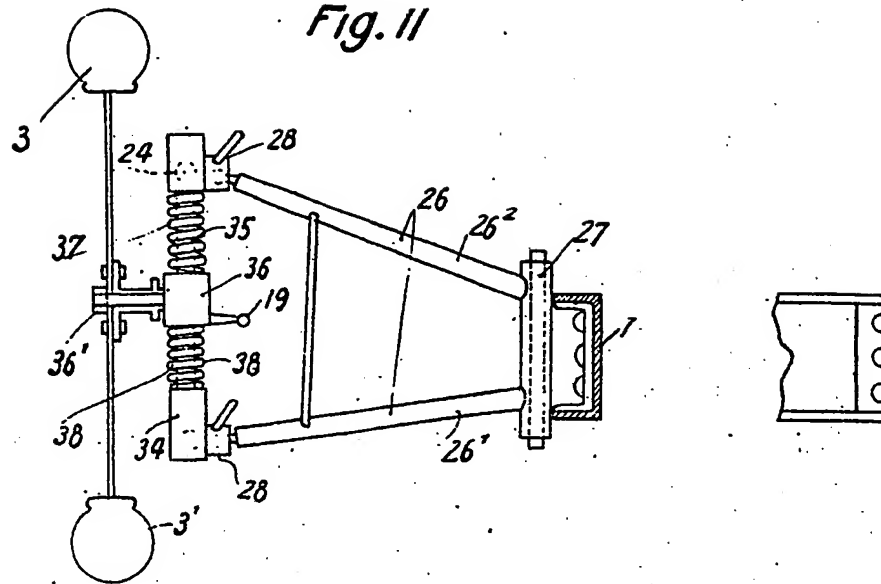
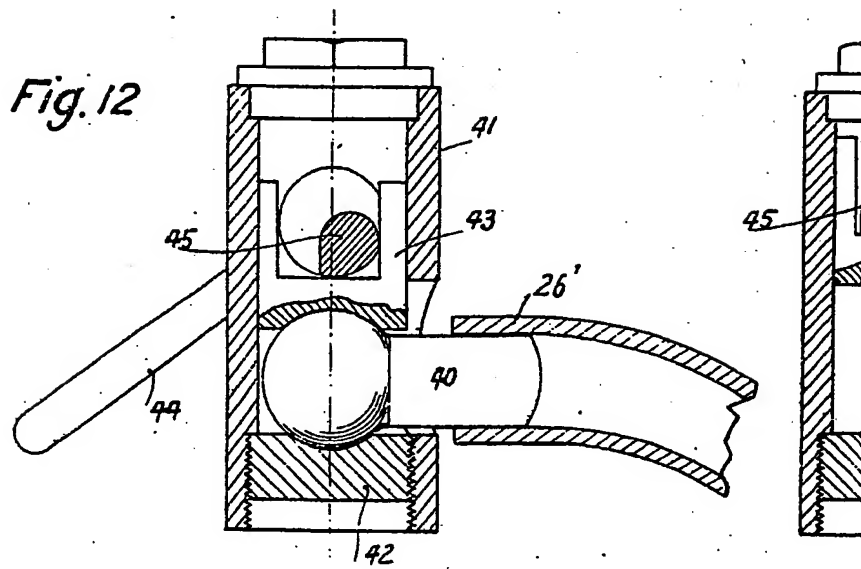
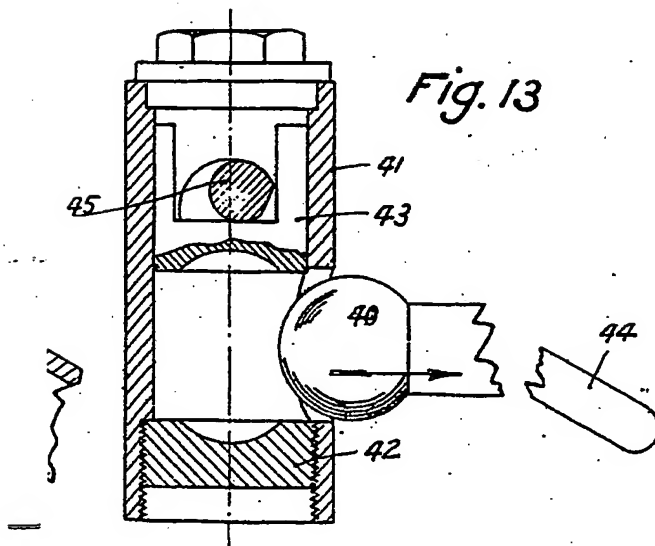
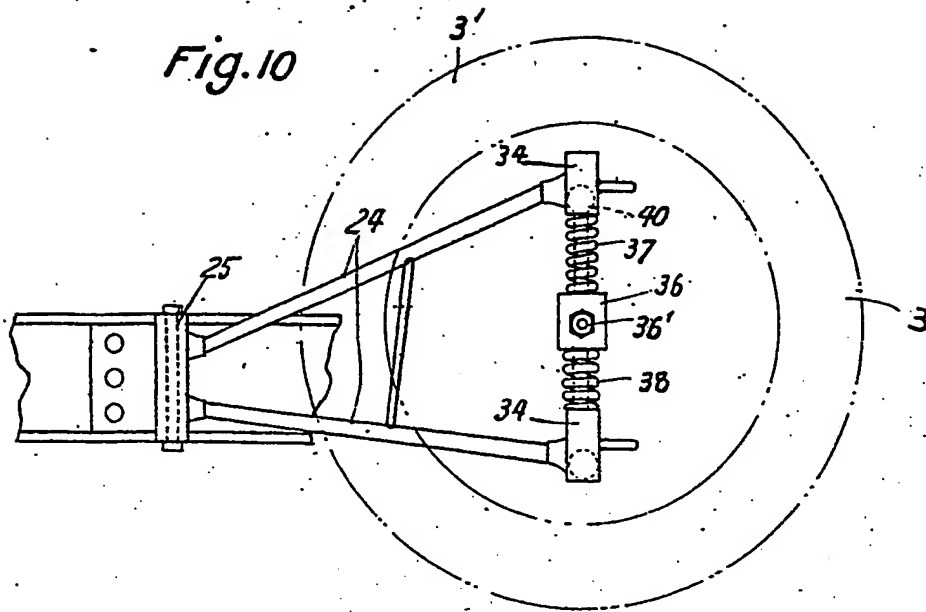
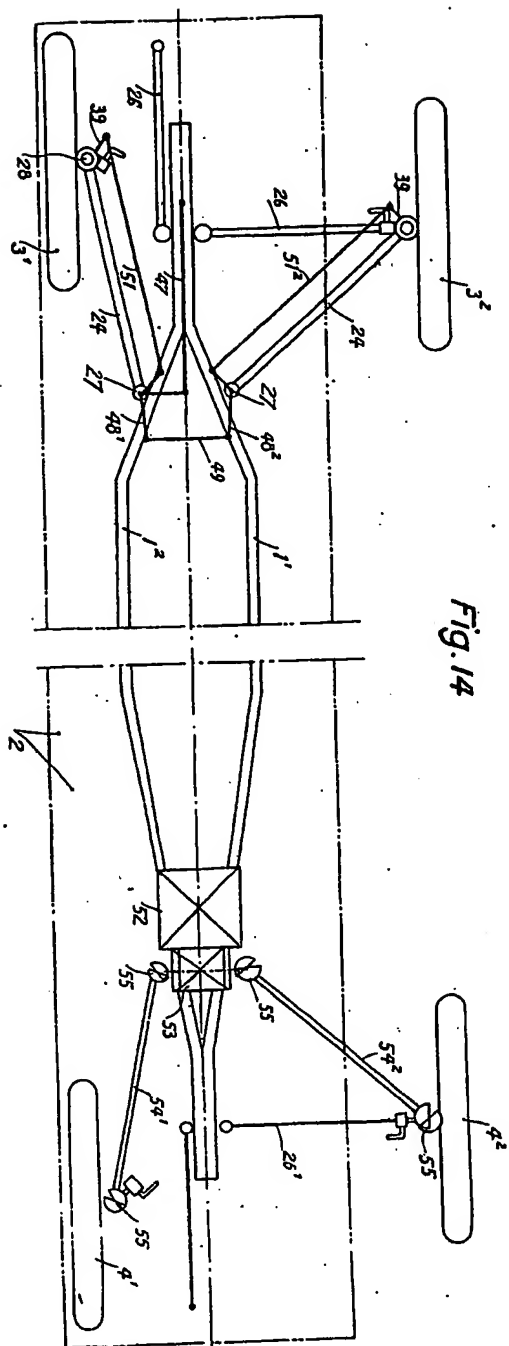


Fig. 12







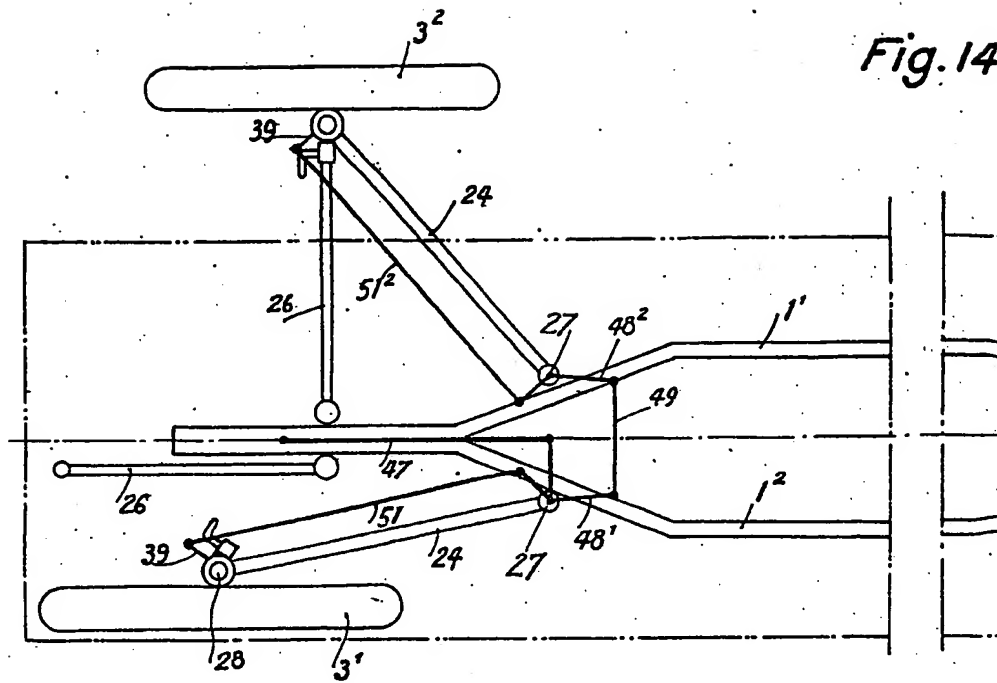
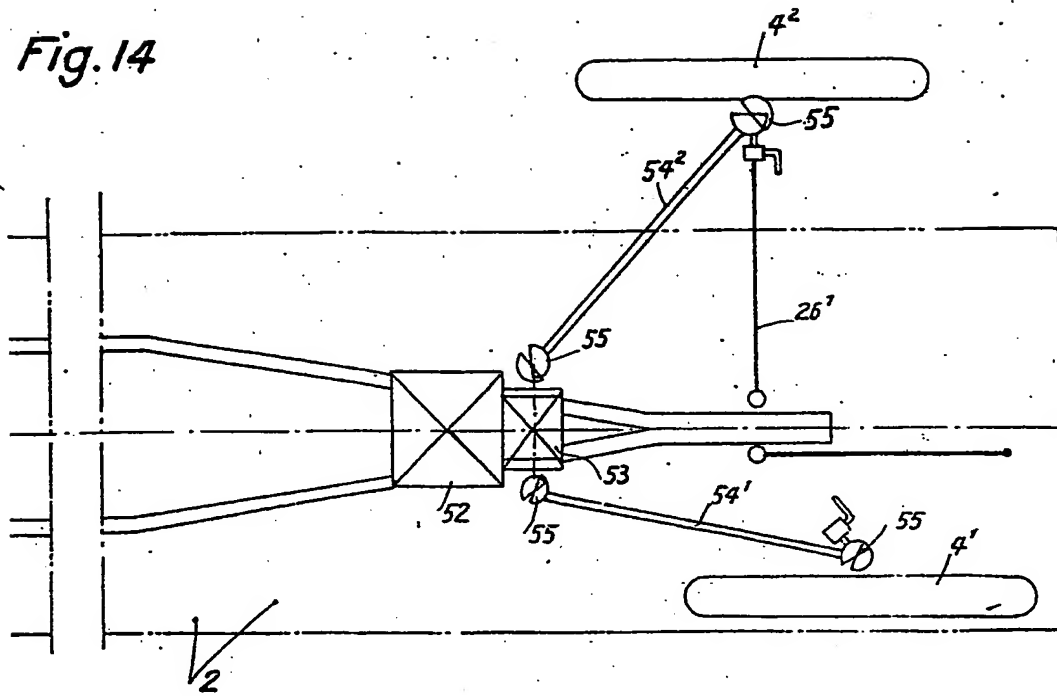


Fig. 14



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**